

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-262772

(43)Date of publication of application : 07.10.1997

(51)Int.Cl. B24D 3/34

B24D 7/06

B24D 11/00

B24D 13/14

(21)Application number : 09-010416 (71)Applicant : SANWA KENMA KOGYO KK

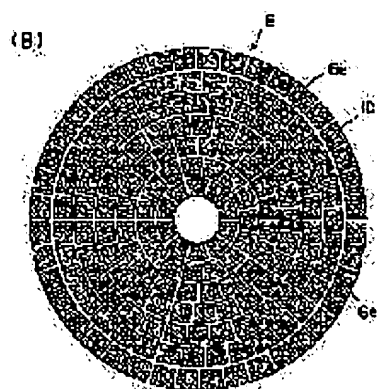
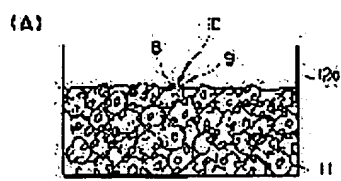
(22)Date of filing : 23.01.1997 (72)Inventor : SUNAKAWA KATSUJI

(30)Priority

Priority number : 08 10771 Priority date : 25.01.1996 Priority country : JP

(54) GRINDSTONE FOR POLISHING STONE AND THE LIKE, AND MANUFACTURE THEREOF

BEST AVAILABLE COPY



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a stone polishing grindstone having more elasticity at the contacting point with a processed object (such as a stone) than the existing verified quality polishing tool and a segment making a smooth contact with curvatures and polishing without colliding against the stone.

SOLUTION: A segment 6a is provided by filling a metal mold 12a with materials which is made in a granulated chips 10 by sintering a metallic powder 9 containing diamond abrasive particle 8, in a density of the chips individually contacting each other and filling the gap between the granulated chips 10 contacting

each other with a resin 11 by pressure, while a sheet shaped polishing grindstone E arranged with a plural number of segments 6e in a preferable shape at sufficient intervals needed to obtain flexibility is made.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.12.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3293097

[Date of registration] 05.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-262772

(43) 公開日 平成9年(1997)10月7日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	P I	技術表示箇所
B 2 4 D 3/34			B 2 4 D 3/34	Z
7/06			7/06	
11/00			11/00	P
13/14			13/14	B

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平9-10416	(71) 出願人	390011785 三和研磨工業株式会社 京都府宇治市大久保町上ノ山22-1
(22) 出願日	平成9年(1997)1月23日	(72) 発明者	砂川 勝二 京都府宇治市大久保町上ノ山22の1 三和 研磨工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平8-10771	(74) 代理人	弁理士 大橋 勇 (外1名)
(32) 優先日	平8(1996)1月25日		
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 石材等の研磨用砥石及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 従来のウィトリファイド質研磨工具に比べ、被加工物（石材等）との接触点でより弾性を有し、セグメントが石材に衝突することなく、曲面と円滑に接触して研磨できる石材研磨用砥石を提供する。

【解決手段】 ダイヤモンド砥粒8を含む金属粉末9を焼結して顆粒状チップ10としたものを、個々に接触しあう密度で金型12a内に投入し、接触しあう顆粒状チップ10の隙間に樹脂11を圧入充填し、セグメント6eを設け、これらセグメント6eを柔軟性を得るのに充分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状の研磨用砥石Eとした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結してペレットチップとしたものを、金型内に投入し、ペレットチップの周囲に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする石材等の研磨用砥石。

【請求項2】 ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする石材等の研磨用砥石。

【請求項3】 ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填することにより所望の形状の研磨用砥石に成形することを特徴とする石材等の研磨用砥石の製造方法。

【請求項4】 ダイヤモンド砥粒を含むヴィトリファイドボンドを焼成して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする石材等の研磨用砥石。

【請求項5】 ダイヤモンド砥粒を含むヴィトリファイドボンドを焼成して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填することにより所望の形状の研磨用砥石に成形することを特徴とする石材等の研磨用砥石の製造方法。

【請求項6】 研磨用砥石の裏面に面ファスナーを接着した請求項1、請求項2又は請求項4記載の石材等の研磨用砥石。

【請求項7】 成形された研磨用砥石の裏面に面ファスナーを接着したことを特徴とする請求項3又は請求項5記載の石材等の研磨用砥石の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、石材等の曲面部分をスピーディーに研磨することができる柔軟性を有する研磨用砥石及びその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】切削力（重）が要求される粗目（例えば＃40、＃60、＃150）の粒度において、砥粒を含む複数個の研磨用突起を有し、シート状の柔軟性をもったヴィトリファイド質研磨工具は知られている。しかし、これは曲面研磨における被加工物（たとえば石材）

との密着性においていまひとつ劣り、曲面のなめらかさを削りにくかった。

【0003】図13及び図14は本出願人が先に開示した（実公平4-5252号公報）柔軟性を具備したヴィトリファイド質ダイヤモンド研磨工具である。図13で1は円筒状の砥石粒で、ダイヤモンドあるいは立方晶窒化硼素いわゆるCBN砥粒を含むヴィトリファイド質の混合粉末を、同心円状に配列した複数の小穴を有する金型に充填し焼成してつくられる。他方2は熱硬化性樹脂を含浸させた柔軟性を有する基材たとえば人工皮革である。前記砥石粒1・・・と基材2とで砥石部分が構成される。

【0004】基材2上に前記砥石粒1を一体に取付けるには、熱硬化性樹脂を基材2に含浸させ、この上に前記焼結して出来上がった砥石粒1を重ねたのち加熱することにより、熱硬化性樹脂の硬化と砥石粒1の基材2への一体接合とを同時に行う。かくして砥石部分が構成されたならば、柔軟性を保持しつつ硬化した基材2の裏面には面ファスナー3を接着する。面ファスナー3は加工時に於ては電動工具（又は空気工具）等の出力軸に取付けた取付具側のファスナーに取付けられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のヴィトリファイド質研磨工具に比べ、被加工物（石材等）との接触点でより弾性を有し、セグメントが石材に衝突することなく、曲面と円滑に接触して研磨できる石材研磨用砥石を提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

（1）請求項1に記載の石材等の研磨用砥石は、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結してペレットチップとしたものを、金型内に投入し、ペレットチップの周囲に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする。

（2）請求項2に記載の石材等の研磨用砥石は、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする。

（3）請求項3に記載の石材等の研磨用砥石の製造方法は、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填することにより所望の形状の研磨用砥石に成形することを特徴とする。

（4）請求項4に記載の石材等の研磨用砥石は、ダイ

ダイヤモンド砥粒を含むヴィトリファイドボンドを焼成して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて所望の形状に複数個配置したシート状砥石としたことを特徴とする。

(5) 請求項5に記載の石材等の研磨用砥石の製造方法は、ダイヤモンド砥粒を含むヴィトリファイドボンドを焼成して顆粒状チップとしたものを、個々に接触しあう密度で金型内に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填することにより所望の形状の研磨用砥石に成形することを特徴とする。

(6) 請求項6に記載の石材等の研磨用砥石は、請求項1、2又は4記載の構成に加えて、研磨用砥石の裏面に面ファスナーを接合した。

(7) 請求項7に記載の石材等の研磨用砥石の製造方法は、請求項3又は5記載の工程に加えて、成形された研磨用砥石の裏面に面ファスナーを接合した。

【0007】

【発明の実施の形態】図面を参照しつつ本発明の実施例について説明する。図1は本発明の一実施例に係る研磨用砥石Aの平面図、図2は同じく断面図である。4はベレットチップで、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結してベレット状にしたものである。5はレジノイド基材で、シート状をなした基材5上に複数のセグメント6が柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて同心円状に複数列配置されている。各セグメント6はその中に前記ベレットチップ4を1個宛挿入した構造をもっている。7は面ファスナーであり、レジノイド基材5の裏面に接合されている。

【0008】図3は、別の実施例に係る研磨用砥石Bの平面図であり、セグメント6ははら盤目状に配置されている。各セグメント6はその中にベレットチップ4を1個宛挿入した構造を有している。

【0009】また、図4は、別の実施例に係る研磨用砥石Cの平面図であり、細長のセグメント6が複数列配置されている。各セグメント6はその中に針状のベレットチップ4を1個宛挿入した構造を有している。

【0010】さらに、図5は、別の実施例に係る研磨用砥石Dの平面図であり、図に示すように5個のセグメント6が点対称に配置されている。各セグメント6はその中にベレットチップ4が複数個挿入された構造を有している。

【0011】次に、メタル顆粒製法について説明する。図6(A)で10はダイヤモンド砥粒を含む金属粉末9で焼結した顆粒状チップである。金型のセグメント成形箇所12aにこの顆粒状チップ10を、個々に接触し合う密度で投入する。そして顆粒状チップ10の隙間に樹脂11を圧入、充填する。上述した顆粒製法としては、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結した顆粒状チ

ップが最も好ましいが、次善のものとしてダイヤモンド砥粒を含むヴィトリファイドボンドを焼成した顆粒状チップを金型のセグメント成形箇所に個々に接触し合う密度で投入してもよい。

【0012】そして、図6(B)に示すように、複数個のセグメント6eを、柔軟性を得るのに十分な間隔をあけて、同心円状に複数列配置してシート状の研磨用砥石Eを製造する。セグメントの配置や形状は、これに限定されず、所望の形状に複数個配置して薄いシート状砥石とすればよい。

【0013】図7及び図8は、本発明に係る研磨用砥石の部分拡大断面図であり、図7はベレットチップ4を各セグメント6に備えたものであり、図8は顆粒状チップ10を各セグメント6に備えた研磨用砥石である。ここで、レジノイド基材5は、基材51の部分と樹脂52の部分から構成されている。基材51には、柔軟性のある例えば不織布等が使用され、樹脂52は、液状樹脂、ペースト状樹脂、シート状樹脂または錠状樹脂等から成形される。研磨用砥石の製造方法は、樹脂の種類によって異なるので、次に説明する。

【0014】(A) 基材(不織布)に予め樹脂を含浸させる方法(図9参照)

この方法は、液状樹脂やペースト状樹脂に適用される。

1) まず、金型12のセグメント成形箇所12aにベレットチップ4または顆粒状チップ10(以下、単に「チップ」という)を投入する(図9(a))。

2) 樹脂を基材51に含浸させる。

3) 樹脂を含浸させた基材51を金型12の上に置き、上金型13を閉じて、圧密しながら加熱する(図9

(b))。

4) 樹脂52の硬化が終了したら、圧密をやめて(図9(c))、金型12から所望の形状に成形されたシート状砥石を取り出す。そして、このシート状砥石の裏面に面ファスナーを接合する。

【0015】この製法の場合、上記3)の工程によって基材51中に含浸されていた樹脂52が金型12内に滲み出し、チップを抱き込みそれらを基材51に固定することになる。

【0016】(B) 基材(不織布)に予め樹脂を塗布または接合させる方法(図10参照)

この方法は、ペースト状樹脂やシート状樹脂に適用される。

1) まず、金型12のセグメント成形箇所12aにチップ4(10)を入れる(図10(a))。

2) 樹脂を基材51の裏面に塗布または接合させる。

3) 樹脂を塗布または接合した基材51を金型12の上に置き、上金型13を閉じて、圧密しながら加熱する(図10(b))。

4) 樹脂52の硬化が終了したら、圧密をやめて(図10(c))、金型12から所望の形状に成形されたシート

状砥石を取り出す。そして、このシート状砥石の裏面に面ファスナーを接着する。

【0017】この製法の場合上記3)の工程によって基材表面に存在した樹脂52が金型12内に充填し、チップ4(10)を抱き込みそれらを基材51に固定することになる。方法(A)と大きく異なる点は工程2)において樹脂が一部は基材の内部に浸透しているかもしれないが、基本的に基材の表面に存在している点にある。また、この方法では基材は必ずしも樹脂を基材内部に浸透させ得るようなものでなくても良く、例えば耐熱樹脂シート10の様に基材内部に樹脂が含まれていないものでも良い。

【0018】(C) 樹脂をチップが投入された金型のセグメント成形箇所12aに直接加える方法(図11及び図12)

この方法は、液状樹脂、シート状樹脂または粉体状樹脂に適用される。

1) まず、金型12のセグメント成形箇所12aにチップ4(10)を入れる(図11(a)または図12(a))。

2) 液状樹脂であれば、セグメント成形箇所12aに流し込み、金型とチップの間に液状樹脂を満たす(図11(b))。また、シート状樹脂、粉体状樹脂の場合は、金型12の上に被せる(図12(b))。

3) 基材51を金型12の上に置き、上金型13を閉じて、圧密しながら加熱する。

4) 樹脂の硬化が終了したら(図11(c)、図12(c))、圧密をやめて、金型12から所望の形状に成形されたシート状砥石を取り出す。そして、このシート状砥石の裏面に面ファスナーを接着する。

【0019】この製法の場合、上記工程3)の作業を行うことによって、樹脂が液状ならば金型12内部に充填し存在した液状樹脂が、チップを抱き込みそれらを基材に固定し、また樹脂がシート状または粉体状ならば上方から金型内部に充填されチップを抱き込みそれらを基材に固定する。方法(A)、(B)と異なる点は工程2)において樹脂が基材の方にではなく、チップを充填し終えた金型の方に置かれる点である。また、この方法では基材は必ずしも樹脂を基材内部に浸透させ得るようなものでなくても良く、例えば耐熱樹脂シート10の様に基材内部に樹脂が含まれていないものでも良い。

【0020】

【発明の効果】本発明の研磨用砥石は、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末を焼結してペレットチップとしたものを、金型内に投入し、ペレットチップの周囲に樹脂を圧入充填し、セグメントを設け、これらセグメントを柔軟性を得るのに充分な間隔をあけて所望の形状に複数個配

置したシート状砥石としたので、樹脂の弾性と、ペレットチップの特性である切削性を持った複雑な形状の優れたメタルボンド砥石を簡単に作ることができる。また、本発明の研磨用砥石は、ダイヤモンド砥粒を含む金属粉末(またはヴィトリファイドボンド)を焼結(又は焼成)して顆粒状チップとしたものを金型に投入し、接触しあう顆粒状チップの隙間に樹脂を圧入充填してセグメントを設けたので、レジノイド基材に金属のペレットチップを埋め込むものよりもさらに柔軟性が増し、曲面での作業性が向上する。また、砥石の外周部でも研削することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る研磨用砥石の平面図。

【図2】図1の拡大断面図。

【図3】本発明の他の実施例に係る研磨用砥石の平面図。

【図4】本発明の他の実施例に係る研磨用砥石の平面図。

【図5】本発明の他の実施例に係る研磨用砥石の平面図。

【図6】(A)はメタル顆粒製法の説明図、(B)は顆粒状チップを有する研磨用砥石の平面図。

【図7】本発明に係る研磨用砥石の部分拡大断面図。

【図8】本発明に係る研磨用砥石の部分拡大断面図。

【図9】基材(不織布)に予め樹脂を含浸させる方法を示す工程図。

【図10】基材(不織布)に予め樹脂を塗布または接着させる方法を示す工程図。

【図11】樹脂をチップが投入された金型のセグメント成形箇所12aに直接加える方法を示す工程図(液状樹脂の場合)。

【図12】樹脂をチップが投入された金型のセグメント成形箇所12aに直接加える方法を示す工程図(シート状・粉体状樹脂の場合)。

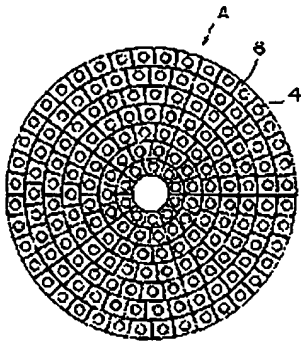
【図13】従来の研磨工具の断面図。

【図14】従来の研磨工具の平面図。

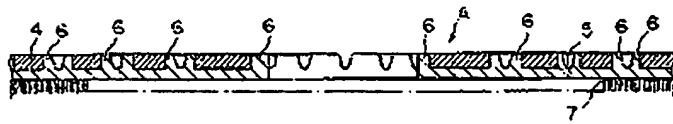
【符号の説明】

1 砥石粒	2 基材
3 面ファスナー	4 ペレットチップ
5 レジノイド基材	6 セグメント
7 面ファスナー	8 ダイヤモンド砥粒
9 金属粉末	10 顆粒状チップ
11 樹脂	12 金型
13 上金型	
51 基材	52 樹脂

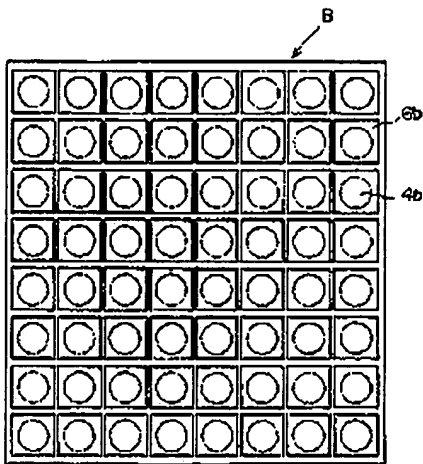
【図1】



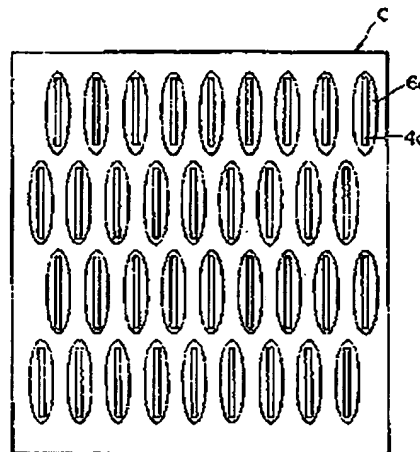
【図2】



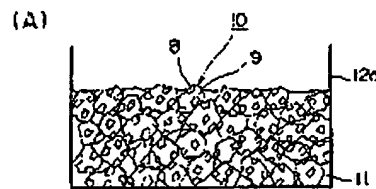
【図3】



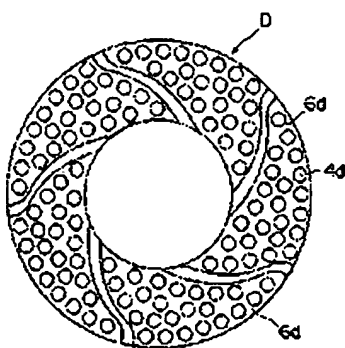
【図4】



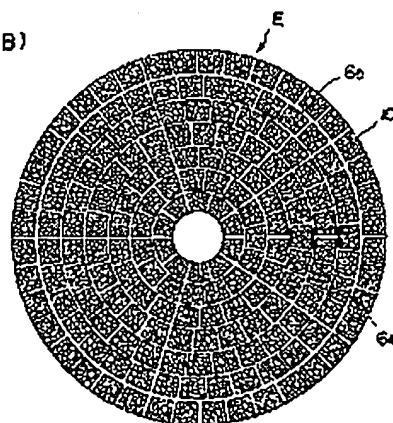
【図6】



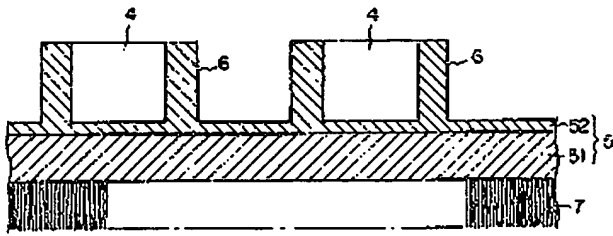
【図5】



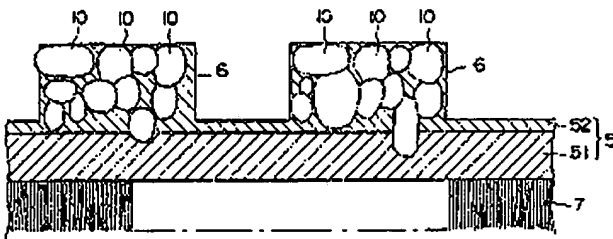
(B)



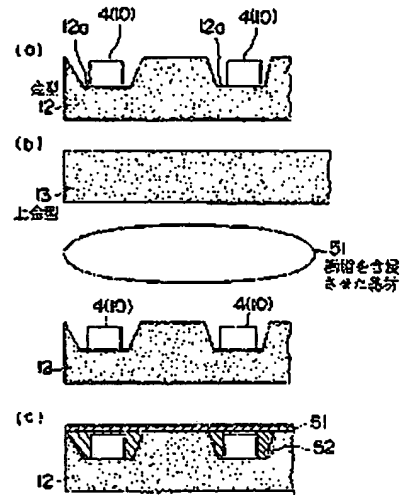
【図7】



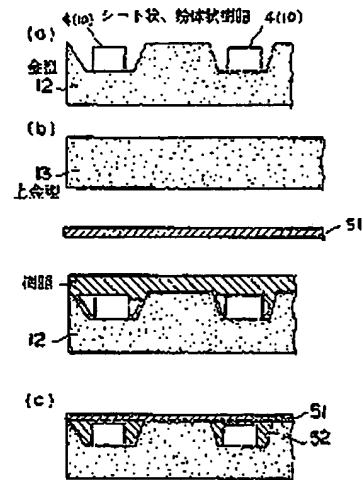
【図8】



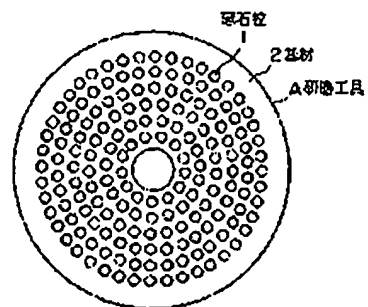
【図9】



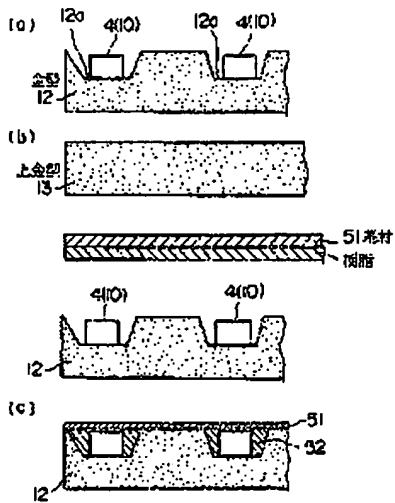
【図12】



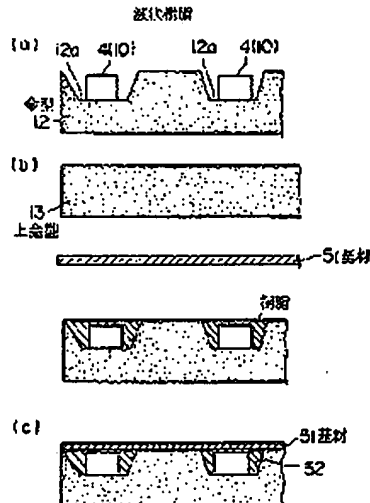
【図14】



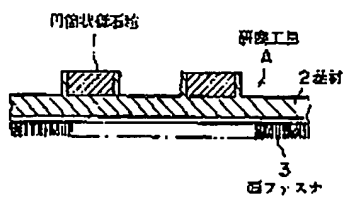
【図10】



【図11】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.